

新北市 五峰 國民中學 115 學年度 九 年級第 2 學期 校訂課程計畫 設計者： 林英英

一、課程類別：

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程： 生活寶可夢 2. ☐ 社團活動與技藝課程： _____
3. ☐ 特殊需求領域課程： _____ 4. ☐ 其他類課程： _____

二、課程精進：

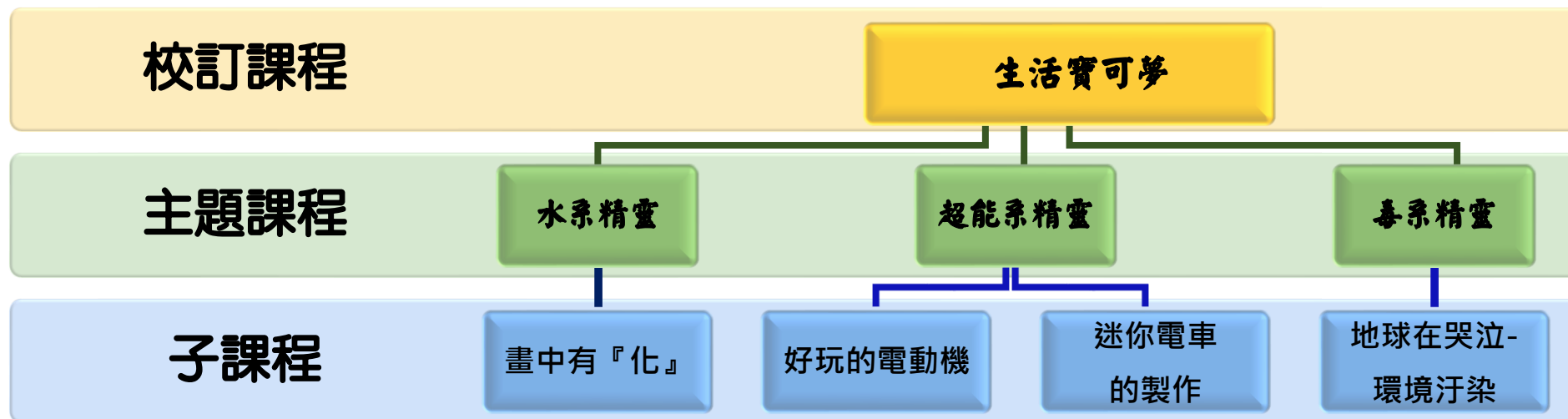
各學年同一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容
1. 課程規劃內容請逐週撰寫,不宜數週撰寫再一起,不利授課教師深入了解課程操作細節。 2. 本課程為統整性主題/專題/議題探究課程,建議加強跨領域課程統整,不宜只用自然領域的學習內容及學習表現,恐為單一學習領域的延伸。	1. 藉由閱讀活動融入科普教育,協助學生發現生活問題,並期能進一步培養學生科學探究的能力。 2. 原依活動主題進行課程設計,後修改為依週次設計課程,並融入其他領域的學習內容。

三、學習節數：每週(**1**)節，實施(**18**)週，共(**18**)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
☐ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☐ A3規劃執行與創新應變 ☐ B1符號運用與溝通表達 ☒ B2科技資訊與媒體素養 ☐ B3藝術涵養與美感素養 ☐ C1道德實踐與公民意識 ☒ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	1. 透過分組討論，達成學習電化學基本概念的目標，以展現團隊互助合作的科學素養。 2. 透過認識電動機如何應用在生活中常見電器的活動，達成從日常生活經驗中找出問題，及改善生活所遇到的問題之目標，以展現系統思考之科學素養。 3. 透過了解迷你電車的製作方法，達成動手實作的目標，以展現解決問題能力的科學素養。 4. 透過科學觀察、資料收集、數據處理等方法，達成科學探究目標，以展現結合資訊能力的科學素養。

五、課程架構：



六、課程融入議題情形：

1. 是否融入安全教育(交通安全)：■是(第 6-9 週、第 10-13 週) □否
2. 是否融入戶外教育：■是(第 14-17 週) □否
3. 是否融入性別平等教育：□是(第 ____ 週) ■否
4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：□性別平等、□人權、■環境、■海洋、■品德、□法治、■科技、□資訊、□能源、□防災、□家庭教育、■生涯規劃、□多元文化、□閱讀素養、□國際教育、□原住民族教育

七、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源	學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容							
第一週	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	重新編組，進行分組學習及角色分工。	課程說明與分組 1. 將學生重新編組，並進行組內分工。 2. 介紹本學期使用的空間環境-物理實驗室，並說明空間管理規則及逃生事宜。 3. 進行學期的課程概要說明，及下一堂課需要攜帶的物品-家中的電鍍物品。	1	觸碰式螢幕等相關設備	利用解說課程概況，幫助學生更快掌握學習內容。	參與態度		
第二週	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	J Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。	活動一：畫中有『化』 1. 分組收集生活中常見之電鍍工藝產品的資料，或從家中找一找電鍍物品，討論其功能性與用途，並進行分組報告。	1	家中電鍍物	1. 利用分組討論的方式，學習分析整理資料的方法。 2. 藉由聆聽各組的報告，更加了解電鍍的相關知識。	1. 觀察記錄。 2. 學習單。 3. 參與態度。 4. 合作能力。	【環境教育議題】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永	■實施跨領域課程融入 -科技領域、綜合領域（家政）

	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。						續發展。	
第三週	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。 Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。 Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 Ba-IV-3 化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。	活動一：畫中有『化』 2. 分組進行電化學的科學小實驗： (1) 行動電化學蝕刻：利用電解原理，使用行動電源進行蝕刻實驗。	1	1. 網路資源： ➢ 網路文章： 01. 行動電化學蝕刻 http://gclab.thu.edu.tw/gen-chem/pdf-gc/Exp31.pdf 2. 學習單	1. 利用分組討論的方式，學習分組合作。	1. 觀察記錄。 2. 學習單。 3. 參與態度。 4. 合作能力。	【環境教育議題】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	

第四週	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 Ba-IV-3 化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。	活動一：畫中有『化』 2. 分組進行電化學的科學小實驗： (2) 可攜式電解裝置的製作與測試：利用可攜式電解裝置，觀察碘化鉀水溶液反應的圖案。	1	1. 網路資源： ➢ 網路文章： 01. 可攜式微型電化學電池與電解實驗教具的製作 https://chemed.chemistry.org.tw/ 2. 學習單 3. 濾紙、銅線、碘化鉀水溶液、培養皿。	1. 利用分組討論的方式，學習分析整理資料的方法。 2. 藉由聆聽各組的報告，更加了解電鍍的相關知識。	1. 觀察記錄。 2. 學習單。 3. 參與態度。 4. 合作能力。	【環境教育議題】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【品德教育】 品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	
第五週	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果	Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。 Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。 Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。	活動一：畫中有『化』 3. 觀看『綠色電鍍技術』及『台積電水回收率90% 直擊"廢水變黃金"奧秘』影片，並於觀看後分組討論電鍍工業的『美麗』與『哀愁』。 4. 收集電鍍與環境相關的新聞，並進行分組報	1	1. 網路資源： ➢ Youtube 影片 01. 綠色電鍍技術影片 https://www.youtube.com/watch?	1. 利用分組討論的方式，學習分析整理資料的方法。 2. 藉由聆聽各組的報告，更	1. 觀察記錄。 2. 學習單。 3. 參與態度。 4. 合作能力。	【環境教育議題】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。	■實施跨領域課程融入-社會領域（歷史）

	和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 Ba-IV-3 化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。	告。 5. 觀看『我們的島』系列影片，了解電鍍在台灣的發展史。	v=2AS851EiE_w 02. 台積電水回收率 90% 直擊"廢水變黃金" 奧祕 https://www.youtube.com/watch?v=zmjbEajfDuU 03. 我們的島-第 793 集，與電鍍廠為鄰 https://www.youtube.com/watch?v=rb4yUxI-0-k 04. 我們的島-第 769 集，鍍出明天(上) https://www.youtube.com/watch?v=2AS851EiE_w	加了解電鍍的相關知識。		【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	
--	---	---	---	--	--------------------	--	--	--

					v=wTte_LEW kZA 05. 我們的 島-第 769 集，鍍出明 天(下) https://www.youtube.com/watch?v=qzJ-Gd9AVQg				
第六週	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	活動二：好玩的電動機 1. 簡介電動機的用途，以及生活中的應用。	1	1. 網路資源： ➤ 網路文章： 01. 科學online，法拉第定律。 https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=2448 2. 學習單。	1. 利用所學到的科學知識，優化實驗裝置，獲得科學學習的正向反饋。	1. 學習單。 2. 參與態度。 3. 實作能力。	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。	

第七週	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	活動二：好玩的電動機 2. 從影片中了解電動機的製作方法。 3. 觀看電動機的製作方法，並了解電動機在生活中各種電器之中的功用。	1	1. 網路資源： ➤ Youtube 影片 01. 如何製作簡易馬達 https://www.youtube.com/watch?v=wo7X2ee6B0Y 02. 兩種單極馬達的製作方法。 https://www.youtube.com/watch?v=dbjzGOLp98w	1. 利用簡易馬達的輔助教學影片，提高學生學習的精熟度。	1. 學習單。 2. 參與態度。 3. 實作能力。	【安全教育】 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。	
第八週	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。	活動二：好玩的電動機 4. 請學生利用工具，作出簡易的電動機。	1	1. 網路資源： ➤ Youtube 影片 01. 如何製作簡易馬達 https://www.youtube.com/watch?v=wo7X2ee6B0Y	1. 利用簡易馬達的輔助教學影片，提高學生學習的精熟度。 2. 利用所學到的科	1. 學習單。 2. 參與態度。 3. 實作能力。	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	

	現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。			w.youtube.com/watch?v=wo7X2ee6B0Y 02. 兩種單極馬達的製作方法。 https://www.youtube.com/watch?v=dbjzGOLp98w	學知識，優化實驗裝置，獲得科學學習的正向反饋。		科 E2 了解動手實作的重要性。	
第九週	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	活動二：好玩的電動機 5. 分組討論上週製作的簡易的電動機，與影片及其他人的電動機有何異同，並比較看看實際運作起來有什麼樣的差異。	1	1. 網路資源： ➤ Youtube 影片 01. 如何製作簡易馬達 https://www.youtube.com/watch?v=wo7X2ee6B0Y 02. 兩種單極馬達的製作方法。	1. 利用簡易馬達的輔助教學影片，提高學生學習的精熟度。 2. 利用所學到的科學知識，優化實驗裝置，獲得科學學習的正向反饋。	1. 學習單。 2. 參與態度。 3. 實作能力。	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。	

	pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。			https://www.youtube.com/watch?v=dbjzGOLp98w 2. 學習單。				
第十週	pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	活動三：迷你電車的製作 1. 簡介電磁感應的原理，以及生活中的應用。 2. 從影片中了解迷你電車的製作方法。	1	1. 網路資源 ➤ Youtube 影片 01. 簡單電動機-迷你電車 https://www.youtube.com/watch?v=nhRJ7glRDT4 2. 學習單。	1. 藉由分組活動引發學習動機。 2. 利用所學到的科學知識，優化實驗裝置，獲得科學學習的正向反饋。	1. 小組參與度與合作、討論能力。 2. 分組競賽分數。	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。	
第十一週	pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場	活動三：迷你電車的製作 3. 準備材料後，請學生作出簡易的迷你電車。	1	1. 網路資源 ➤ Youtube 影片	1. 藉由分組活動引	1. 小組參與度與合	【科技教育】 科 E1 了解	

	設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感	方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	4. 做好之後，比較自己製作的迷你電車與其他人的有何異同，並試著改良出更簡易實用的迷你電車。		01. 簡單電動機-迷你電車 https://www.youtube.com/watch?v=nhRJ7glRDT4 2. 學習單。	發學習動機。 2. 利用所學到的科學知識，優化實驗裝置，獲得科學學習的正向反饋。	作、討論能力。 2. 分組競賽分數。	平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。	
第十二週	pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	活動三：迷你電車的製作 5. 分組討論：如何利用所學到的科學知識，優化實驗裝置，達到優快又安全的迷你電車。	1	1. 網路資源 ➤ Youtube 影片 01. 簡單電動機-迷你電車 https://www.youtube.com/watch?v=nhRJ7glRDT4 2. 學習單。	1. 藉由分組活動引發學習動機。 2. 利用所學到的科學知識，優化實驗裝置，獲得科學學習的正向反饋。	1. 小組參與度與合作、討論能力。 2. 分組競賽分數。	【安全教育】 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方	

		Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。						式。	
第十三週	pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	活動三：迷你電車的製作 6. 分組競賽：比賽看看，哪一組的迷你電車可以跑最快又可最持久，來一場激烈的競賽吧。	1	1. 網路資源 ➢ Youtube 影片 01. 簡單電動機-迷你電車 https://www.youtube.com/watch?v=nhRJ7glRDT4 2. 學習單。	1. 藉由分組活動引發學習動機。 2. 利用所學到的科學知識，優化實驗裝置，獲得科學學習的正向反饋。	3. 小組參與度與合作、討論能力。 4. 分組競賽分數。	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。	
第十四週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋	Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。 Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。 Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。	活動四： 地球在哭泣-環境汙染 1. 簡介環境汙染的類型-空氣、水、土壤、噪音。 2. 說明各類汙染對環境的	1	1. 網路資源 ➢ Youtube 影片： 01. 值得省思的動畫-	1. 藉由分組活動引發學習動機。 2. 藉由聆聽各組的	1. 小組參與度與合作、討論能力。 2. 參與態度。	【戶外教育議題】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知	■實施跨領域課程融入-健康與體育領域（健康）

	自己論點的正確性。 pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Me-IV-5 重金屬污染的影響。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。 Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。	常見危害，及對健康的影響。	人類是地球最大的危機 https://www.youtube.com/watch?v=5oHysU0x9vo 02. 環境污染導致死亡更勝人為動亂 https://www.youtube.com/watch?v=HqwiJHyn7IA 03. 地球已沒有無污染的海洋，無處不在的塑料污染已開始威脅人類生存 https://www.youtube.com/watch?v=bP9oktw-X-Y	報告，更加了解各式污染的相關知識。	識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【環境教育議題】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【海洋教育】 海J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 【品德教育】 品 J3 關懷	
--	--	--	----------------------	--	--------------------------	--	--

					2. 學習單。			生活環境與自然生態永續發展	
第十五週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。 Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。 Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。 Me-IV-5 重金屬汙染的影響。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從	活動四： 地球在哭泣-環境汙染 3. 請學生閱讀相關書籍，或搜尋整理網路資源，分組討論以下環境汙染主題，並製成成果發表報告。 01. 重金屬污染源-爐渣回收再利用。 02. 世紀之毒「戴奧辛」。	1	1. 學習單。	1. 藉由分組活動引發學習動機。 2. 藉由聆聽各組的報告，更加了解各式汙染的相關知識。	1. 小組參與度與合作、討論能力。 2. 參與態度。	【戶外教育議題】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【環境教育議題】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【閱讀素養教育】	■實施跨領域課程融入-健康與體育領域（健康）

		減量、回收、再利用、綠能等做起。						閱J8：在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料解決困難。	
第十六週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。 Me-IV-3 空氣品質與空氣污染的種類、來源及一般防治方法。 Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。 Me-IV-5 重金屬污染的影響。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。	活動四： 地球在哭泣-環境污染 3. 請學生閱讀相關書籍，或搜尋整理網路資源，分組討論以下環境污染主題，並製成成果發表報告。 03. 海洋塑膠的危機。 04. 霾害。	1	1. 學習單。	1. 藉由分組活動引發學習動機。 2. 藉由聆聽各組的報告，更加了解各式污染的相關知識。	1. 小組參與度與合作、討論能力。 2. 參與態度。	【海洋教育】 海J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【閱讀素養教育】 閱J8：在學習上遇到	■實施跨領域課程融入-健康與體育領域（健康）

		Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。						問題時，願意尋找課外資料解決困難。	
第十七週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。 Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。 Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。 Me-IV-5 重金屬汙染的影響。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從	活動四： 地球在哭泣-環境汙染 3. 請學生閱讀相關書籍，或搜尋整理網路資源，分組討論以下環境汙染主題，並製成成果發表報告。 05. 汙水處理系統。 4. 相關影片欣賞與回饋。	1	1. 網路資源 ➤ Youtube 影片： 01. 值得省思的動畫-人類是地球最大的危機 https://www.youtube.com/watch?v=5oHysU0x9vo 02. 環境汙染導致死亡更勝人為動亂 https://www.youtube.com/watch?v=HqwiJHyn7IA	1. 藉由分組活動引發學習動機。 2. 藉由聆聽各組的報告，更加了解各式汙染的相關知識。	1. 小組參與度與合作、討論能力。 2. 參與態度。	【戶外教育議題】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【環境教育議題】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【閱讀素養教育】	■實施跨領域課程融入 -健康與體育領域(健康)

		減量、回收、再利用、綠能等做起。			03. 地球已沒有無污染的海洋，無處不在的塑料污染已開始威脅人類生存 https://www.youtube.com/watch?v=bP9oktw-X-Y			閱J8：在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料解決困難。	
第十八週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	<回顧週> 1. 分組討論活動心得。 2. 分享課程收穫。	1	1. 學習單	1. 利用分組討論的方式，學習分析整理資料的方法。	1. 個人學習單的完成度。 2. 小組參與度與合作、討論能力。		

八、本課程是否有校外人士協助教學：

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)。

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。

☐ 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：_____			